

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-138878

(43)Date of publication of application : 22.05.2001

(51)Int.Cl.

B60T 7/06

(21)Application number : 11-321890

(71)Applicant : MAZDA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 12.11.1999

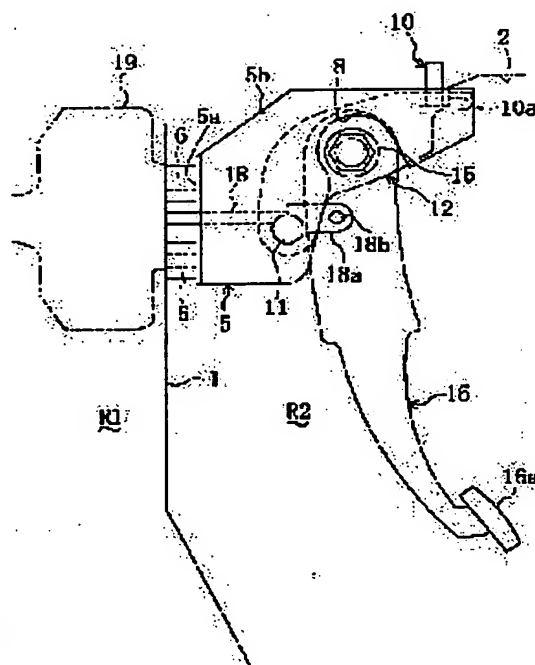
(72)Inventor : MIYOSHI KEISUKE  
MAKI SHUJI  
MAKINO YASUKI  
TOMONO KAZUNORI  
TANAKA HIDEAKI  
ISHIKURA KAZUTAKA

## (54) PEDAL SUPPORT STRUCTURE OF AUTOMOBILE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a simple structure having high operational reliability and surely preventing a brake pedal 16 from being moved backward when an automobile collides in a support structure of the brake pedal 16 disposed in the rear of a dash panel of the automobile and connected to a master cylinder through an operating rod 18.

**SOLUTION:** A first bracket 5 is attached and fixed to the rear face of the dash panel 1, and the front end lower part of a second bracket 12 is rockably supported on the first bracket 5 by a caulking pin 11. The upper part of rear end of the second bracket 12 is fitted to a cowl member 2 of a car compartment separable by load of a collision, and the brake pedal 16 is rockably supported on the second bracket. When the automobile collides, the upper part of rear end of the second bracket 12 is separated from the cowl member 2 to turn the second bracket 12 backward with the brake pedal 16 to fall off.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.01.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-138878

(P2001-138878A)

(43) 公開日 平成13年5月22日 (2001.5.22)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
B 6 0 T 7/06

識別記号

F I  
B 6 0 T 7/06

キーワード (参考)

A

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-321890

(22) 出願日 平成11年11月12日 (1999. 11. 12)

(71) 出願人 000003137

マツダ株式会社

広島県安芸郡府中町新地3番1号

(72) 発明者 三好 啓介

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ  
株式会社内

(72) 発明者 真木 周次

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ  
株式会社内

(74) 代理人 100077931

弁理士 前田 弘 (外1名)

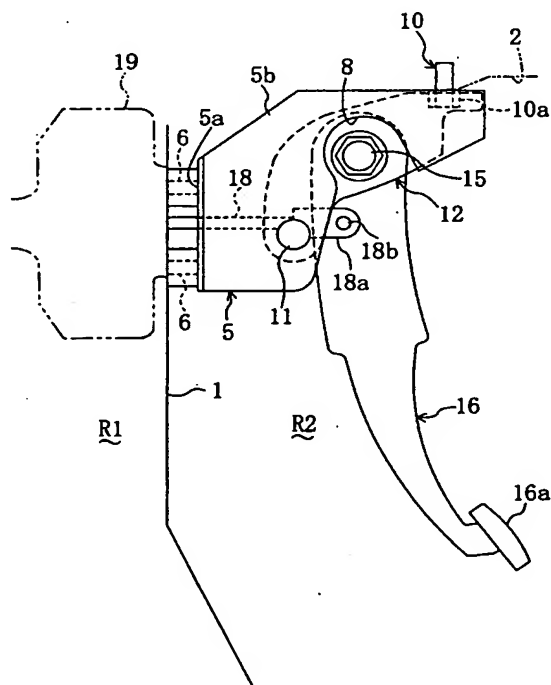
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車のペダル支持構造

(57) 【要約】

【課題】 自動車のダッシュパネル1後側に配置され、かつマスタシリンダに対しオペレーティングロッド18を介して連結されたブレーキペダル16の支持構造において、簡単でかつ高い作動信頼性を持つ構造としながら、自動車の衝突時にブレーキペダル16が後退移動するのを確実に防止する。

【解決手段】 ダッシュパネル1後面に第1ブラケット5を取付固定して、その第1ブラケット5に第2ブラケット12の前端下部をかしめピン11により揺動可能に支持する。第2ブラケット12の後端上部は車室のカウルメンバ2に衝突荷重により離脱可能に取り付け、この第2ブラケット12にブレーキペダル16を揺動可能に支持する。自動車の衝突時に第2ブラケット12の後端上部をカウルメンバ2から離脱させて、第2ブラケット12をブレーキペダル16と共に後回りに回転させながら脱落させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 自動車のダッシュパネル後方に配設されかつシリンダ側のロッドに連結された操作ペダルの支持構造であって、

上記ダッシュパネルに固定された第 1 ブラケットと、  
前端下部が上記第 1 ブラケットに揺動可能に枢着され、  
上記操作ペダルが揺動可能に枢着された第 2 ブラケット  
とを備え、

上記第 2 ブラケットの後端上部は車室の車体側部材に、  
自動車の衝突時の衝突荷重により移動して離脱するよう  
に取り付けられていることを特徴とする自動車のペダル  
支持構造。

【請求項 2】 請求項 1 の自動車のペダル支持構造にお  
いて、

第 2 ブラケットは第 1 ブラケット内に該第 1 ブラケット  
と略重なるように配置されており、

上記第 2 ブラケットの後端上部は第 1 ブラケットに共締  
めされて車体側部材に取付固定されていることを特徴と  
する自動車のペダル支持構造。

【請求項 3】 請求項 1 の自動車のペダル支持構造にお  
いて、

第 2 ブラケットは第 1 ブラケット外の後側に配置されて  
おり、

上記第 2 ブラケットの前端上部は第 1 ブラケットの後部  
に離脱可能に係合されていることを特徴とする自動車の  
ペダル支持構造。

【請求項 4】 請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 つの自動車の  
ペダル支持構造において、

第 2 ブラケットの後端上部が車体側部材から離脱したと  
きに、第 2 ブラケットが前端下部の第 1 ブラケットとの  
枢着位置を中心として後回りに回動するのを促進する回  
動促進手段が設けられていることを特徴とする自動車の  
ペダル支持構造。

【請求項 5】 請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 つの自動車の  
ペダル支持構造において、

第 2 ブラケットの前端下部の第 1 ブラケットに対する枢  
着位置は、踏み操作されて後回りに回動した状態にある  
操作ペダルとシリンダ側のロッドとの連結位置と略一致  
していることを特徴とする自動車のペダル支持構造。

【請求項 6】 請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 つの自動車の  
ペダル支持構造において、

操作ペダルはブレーキペダルであることを特徴とする自  
動車のペダル支持構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、自動車のダッシュ  
パネル後方に配置されかつシリンダ側のロッドに連結さ  
れた操作ペダルの支持構造に関する技術分野に属する。

## 【0002】

【従来の技術】 一般に、自動車の衝突（前突）時には、

その衝突を回避するためにドライバーがブレーキペダル  
を踏んで自動車を制動しているにも拘わらず、自動車が  
停止せずに衝突してしまうという、ブレーキペダルの踏  
込み状態での衝突が多いのが実情である。

【0003】 その場合、衝突に伴って車体前部が衝突エ  
ネルギーを吸収しながら潰れ、エンジンルーム内に配置  
されているエンジンが、その後側に位置するブレーキ装  
置のマスタシリンダを押しながら後退するが、このマス  
タシリンダに対し、ダッシュパネル後方に位置するブレ  
ーキペダルがオペレーティングロッドを介して連結され  
ているので、マスタシリンダの後退移動に伴いオペレー  
ティングロッドを介してブレーキペダルも押されて後退  
することとなる。その結果、衝突直前までブレーキペダ  
ルを踏んでいるドライバの足に衝突荷重が作用して大き  
なキックバックが生じ、そのドライバーの膝に衝撃がか  
かるという問題がある。

【0004】 そこで、従来、このような問題に対処する  
ために種々の対策が提案されている。例えば特開平 9-  
216528 号公報に示されるものでは、ダッシュパネル  
に固定されたペダルブラケットに回転リンクを車幅方  
向の固定軸を介して揺動可能に支持するとともに、この  
回転リンクに車幅方向の回転軸を介してブレーキペダル  
を連結支持し、回転リンクと車室内の車体側部材である  
インパネメンバとの間に固定軸の上側を通るスプリング  
を掛け渡して、回転リンクを後回りに方向に回動付勢  
し、インパネメンバに、衝突によりペダルブラケットと  
共に後退移動する回転リンクに当接する当接部を設け、  
衝突に伴ってペダルブラケットが後退移動したときにブ  
レーキペダルの支持部分である回転リンクをインパネメ  
ンバの当接部に当接させて前回りに回動させながら脱落  
させることで、ブレーキペダル下端のペダル部が後退移  
動しないようにし、ドライバーの足にブレーキペダルか  
らの衝突荷重が作用するのを防ぐようにしている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、上記従来の  
ものでは、インパネメンバに当接部を設けて、この当接  
部への当接によって回転リンクを回動させるようになって  
いるものの、衝突時にその当接部に回転リンクを的確  
に当接させることは困難であり、その作動の信頼性が低  
いばかりか、構造も複雑となって高価格につくという難  
がある。

【0006】 本発明は斯かる点に鑑みてなされたもの  
で、その目的は、ダッシュパネルの後方に配置されるブ  
レーキペダル等の操作ペダルの支持構造を改良すること  
で、簡単でかつ高い信頼性を持つ構造としながら、自動  
車の衝突時に操作ペダルが後退移動するのを確実に防止  
しようすることにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するた  
めに、この発明では、ダッシュパネルに固定されるブラ

ケットに対し、操作ペダルを支持するための今 1 つのブラケットをその前端下部にて揺動可能に支持する。そして、このブラケットの後端上部を車体側部材に自動車の所定以上の衝突荷重の作用によって離脱可能に取付固定することにより、衝突時には、この操作ペダルの支持されたブラケットを後端上部の車体側部材からの離脱により操作ペダルと共に後回りに回動させて、その操作ペダルの後退移動を防止するようにした。

【0008】具体的には、請求項 1 の発明では、自動車のダッシュパネル後方に配設されかつシリンダ側のロッドに連結された操作ペダルの支持構造であって、上記ダッシュパネルに固定された第 1 ブラケットと、前端下部が上記第 1 ブラケットに揺動可能に枢着され、上記操作ペダルが揺動可能に枢着された第 2 ブラケットとを備えている。そして、上記第 2 ブラケットの後端上部を車室の車体側部材に、自動車の衝突時の衝突荷重により移動して離脱するように取り付け。

【0009】上記の構成によると、第 2 ブラケットの前端下部は第 1 ブラケットに枢着されている一方、後端上部は車体側部材に取り付けられているので、通常時には第 2 ブラケットが第 1 ブラケットと一体化された状態となり、この第 2 ブラケットに揺動可能に枢着された操作ペダルの踏み操作によりロッドが移動して、その動きがシリンダに伝達される。

【0010】これに対し、自動車の衝突時に後退するエンジンに押されてダッシュパネル及びシリンダが後退移動すると、このダッシュパネルに固定された第 1 ブラケットと、シリンダ側のロッドに連結された操作ペダル及び該ペダルを支持している第 2 ブラケットとが後退し、この第 2 ブラケットの後退移動によりその後端上部が車体側部材から離脱して、第 2 ブラケットは前端下部のみにて第 1 ブラケットに支持された片持ち状態となる。このとき、例えばドライバーが操作ペダルを踏んでいる状態等では、上記片持ち状態の第 2 ブラケットは上記操作ペダルと共に前端下部の第 1 ブラケットとの枢着点を中心に後回りに回動しながら車体側部材から脱落し、このことで操作ペダルも下部のペダル部を前方に移動させるように回動して、上記シリンダ側のロッドが後退しても操作ペダルは該ロッドと同様の動きでは後退しなくなり、よって衝突時の操作ペダルの後退移動を防いで、操作ペダルを踏んでいるドライバーの足に衝突荷重が作用するのを防止できる。

【0011】そして、上記操作ペダルを支持している第 2 ブラケットの前端下部を第 1 ブラケットに枢着し、後端上部を車体側部材に離脱可能に取付固定するだけの構造であるので、操作ペダルが支持された回転リンクを車体側部材の当接部に当接させて回転させる従来の構造に比較すると、衝突時に確実に第 2 ブラケットの後端上部を車体側部材から離脱させて操作ペダルの後退移動を防止でき、衝突時の作動信頼性を高めることができると

もに、構造も極めて簡単になってコストダウンを図ることができる。

【0012】請求項 2 の発明では、上記第 2 ブラケットを第 1 ブラケット内に該第 1 ブラケットと略重なるように配置し、その第 2 ブラケットの後端上部は第 1 ブラケットに共締めして車体側部材に取付固定する。また、請求項 3 の発明では、第 2 ブラケットを第 1 ブラケット外の後側に配置し、その第 2 ブラケットの前端上部を第 1 ブラケットの後部に離脱可能に係合する。こうすると、第 2 ブラケットの具体的構造が容易に得られる。

【0013】請求項 4 の発明では、第 2 ブラケットの後端上部が車体側部材から離脱したときに、該第 2 ブラケットが前端下部の第 1 ブラケットとの枢着位置を中心として後回りに回動するのを促進する回動促進手段を設ける。こうすれば、後端上部が車体側部材から離脱した第 2 ブラケットは回動促進手段によりスムーズに後回りに回動して脱落するようになり、仮に操作ペダルのドライバーによる踏み力が下がったとしても、その操作ペダルの後退移動をより一層確実に防止することができる。

【0014】請求項 5 の発明では、第 2 ブラケットの前端下部の第 1 ブラケットに対する枢着位置を、踏み操作されて後回りに回動した状態にある操作ペダルとシリンダ側のロッドとの連結位置と略一致させる。このことで、衝突に伴って第 2 ブラケットの後端上部が車体側部材から離脱して第 2 ブラケットが後回りに回動する際に、シリンダ側のロッドからの衝突荷重を受けて操作ペダルの動きが不安定になるのを防止でき、操作ペダルの後退移動を安定して防ぐことができる。

【0015】請求項 6 の発明では、上記操作ペダルはブレーキペダルとする。こうすると、上記発明の効果が有効に発揮される最適な操作ペダルが得られる。

【0016】

【発明の実施の形態】（実施形態 1）図 1 は本発明の実施形態 1 の全体構成を示し、1 は自動車の車体の一部を構成するダッシュパネルで、その前側（図で左側）には図外のエンジンが収容されるエンジンルーム R1 が、また後部（図で右側）には車室 R2 がそれぞれ区画形成され、このダッシュパネル 1 下部の後方、つまり車室 R2 内下部の前端部には、運転席（図示せず）に着座したドライバーによって踏み操作される操作ペダルとしてのブレーキペダル 16 が配設されている。

【0017】すなわち、上記ダッシュパネル 1 下部の後面には第 1 ブラケット 5 がボルト部材 6、6、…により固定されている。尚、この各ボルト部材 6 は後述のマスクバック 19 をダッシュパネル 1 の前面側に取付固定するためのもので、ダッシュパネル 1 を貫通してその後面に突出しており、この各ボルト部材 6 に第 1 ブラケット 5 が取付固定される。上記第 1 ブラケット 5 は、ダッシュパネル 1 にそれと平行にかつダッシュパネル 1 から所定間隔をあけた状態で取り付けられる板状の固定部 5 a

と、この固定部 5 a から後側上方に向かって延びかつ下側に開放された断面略コ字形の支持部 5 b とを備え、この支持部 5 b の後端上部は、車体の一部をなす車幅方向に延びて車室 R 2 における車体側部材としてのカウルメンバ 2 の下面に、締結ボルト 10 により後述の第 2 ブラケット 12 と共締めされて固定されている。上記カウルメンバ 2 は、自動車の衝突時（前突時）に車室 R 2 内の乗員のスペースを確保するために後退移動しない構造のものとなる。

【0018】そして、図 2 に拡大して示す如く、第 1 ブラケット 5 の支持部 5 b における後端上部の上壁部には、上記締結ボルト 10 の頭部 10 a の外径よりも小さい幅を有する前後方向に延びる長孔 7 が形成されており、この長孔 7 の後端部 7 a に締結ボルト 10 を挿通してそれをカウルメンバ 2 に締結することで、第 1 ブラケット 5 の後端上部がカウルメンバ 2 に所定以上の荷重により後退移動可能に取付固定されている。尚、第 1 ブラケット 5 の固定部 5 a の中心部には後述のオペレーティングロッド 18 が挿通される開口（図示せず）が形成されている。また、支持部 5 b の縦壁部における中間部下端には該下端部を上側に切り欠いてなる切欠凹部 8 が形成されている。

【0019】上記第 1 ブラケット 5 の支持部 5 b 内には第 2 ブラケット 12 が左右方向（自動車の車幅方向）から見て支持部 5 b と略重なるように配置されている。この第 2 ブラケット 12 は、上記第 1 ブラケット 5 の支持部 5 b と同様に下側に開放された断面コ字形のもので、その前端下部が第 1 ブラケット 5 の支持部 5 b 前端にかしめピン 11 により鉛直面に沿って揺動可能に枢着されている。

【0020】上記第 2 ブラケット 12 の後端上部は、上記カウルメンバ 2（車室の車体側部材）に、自動車の衝突時の所定以上の衝突荷重により移動して離脱するように取り付けられている。つまり、第 2 ブラケット 12 の後端上部の上壁部は、第 1 ブラケット 5 の支持部 5 b における後端上部の上壁部の下側に重なるように配置されており、この第 2 ブラケット 12 の上壁部には、図 2 に拡大して示すように、前後方向に延びる長孔 13 が形成されている。この長孔 13 は、上記第 1 ブラケット 5 の長孔 7 とは異なり、後端部に位置して上記締結ボルト 10 の頭部 10 a の外径よりも小さい幅の小幅部 13 a と、この小幅部 13 a の前側に連続し、締結ボルト 10 の頭部 10 a の外径よりも大きい幅の大幅部 13 b とからなり、この長孔 13 後端の小幅部 13 a を第 1 ブラケット 5 の長孔 7 の後端部 7 a に一致させ、それら小幅部 13 a 及び後端部 7 a に締結ボルト 10 を挿通してそれをカウルメンバ 2 に締結することで、第 2 ブラケット 12 の後端上部が第 1 ブラケット 5 の後端上部と共にカウルメンバ 2 に取付固定されている。そして、所定以上の衝突荷重により第 2 ブラケット 12 が第 1 ブラケット

5 と共に後退移動したときに、第 1 ブラケット 5 の後端上部にあっては、その長孔 7 内を締結ボルト 10 が後端部 7 a から前側に向かって相対的に移動するのみでカウルメンバ 2 から離脱しないが、第 2 ブラケット 12 の後端上部については、図 2 に仮想線にて示すように、その長孔 13 内を締結ボルト 10 が後端の小幅部 13 a から前側の大幅部 13 b に相対移動して、その大幅部 13 b で締結ボルト 10 の頭部 10 a が抜け出るようになっている。このことで、第 2 ブラケット 12 の後端上部はカウルメンバ 2 に、自動車の衝突時の衝突荷重により後側に移動して離脱可能に取り付けられている。

【0021】そして、上記第 2 ブラケット 12 における上端部近傍の縦壁部間には左右方向（自動車の車幅方向）に延びるペダル支持軸 15 が掛け渡され、このペダル支持軸 15 には上記ブレーキペダル 16 の上端部が鉛直面に沿って揺動可能に支持されている。このブレーキペダル 16 は細長い板状のもので、その下端部にはドライバーが足を載せて踏み込むペダル部 16 a が設けられている。尚、上記ペダル支持軸 15 の左右端部は上記第 1 ブラケット 5 の切欠凹部 8 内に突出するように配置されている。

【0022】上記ブレーキペダル 16 の中間部にはオペレーティングロッド 18（シリンダ側のロッド）後端のジョイント部 18 a がピン 18 b を介して連結されている。このオペレーティングロッド 18 のブレーキペダル 16 との連結位置であるピン 18 b の位置は、ブレーキペダル 16 がドライバーにより踏み操作されて後回りに回転した状態において、上記第 2 ブラケット 12 の前端下部の第 1 ブラケット 5 との枢着位置であるかしめピン 11 と略一致した位置に設定されている。

【0023】上記オペレーティングロッド 18 は、上記第 1 ブラケット 5 における固定部 5 a の開口と、ダッシュパネル 1 に貫通形成した開口（図示せず）とを通過してエンジンルーム R 1 へ延び、その前端部は、エンジンルーム R 1 の後端部に位置する、ブレーキ装置のマスタシリンダ（図示せず）にマスタバック 19（倍力装置）を介して駆動連結されており、ブレーキペダル 16 のペダル部 16 a を踏み込んでブレーキペダル 16 を図 1 で時計回り方向に回転させたときに、オペレーティングロッド 18 を前側に押してマスタバック 19 を作動させ、そのマスタバック 19 によりマスタシリンダに対する押圧力を増大させながらマスタシリンダによりブレーキをかけるようになっている。

【0024】次に、上記実施形態の作用について説明する。自動車が衝突しない通常時には、図 1 に示す如く、第 2 ブラケット 12 の前端下部は第 1 ブラケット 5 の前端下部にかしめピン 11 により枢着されている。一方、第 2 ブラケット 12 の後端上部は締結ボルト 10 により第 1 ブラケット 5 の支持部 5 b の後端上部と共に締め付けられてカウルメンバ 2 に固定されている。具体的には、図 2

に示す如く、第2ブラケット12の後端下部における長孔13後端の小幅部13aと第1ブラケット5における長孔7の後端部7aとが一致して両者に締結ボルト10が挿通され、この締結ボルト10はカウルメンバ2に締結されている。このため、第2ブラケット12が前端下部及び後端上部の双方で移動不能に固定されており、自動車の制動時にドライバーがブレーキペダル16を踏み操作すると、通常と同様の動作が行われる。すなわち、ブレーキペダル16の踏み操作に伴ってオペレーティングロッド18が前進移動するとともに、そのオペレーティングロッド18の押圧力がマスタバック19で増大されてマスタシリンダに伝達され、このマスタシリンダからのブレーキ圧が各車輪のホイールシリンダ（図示せず）に伝達されて自動車が制動される。

【0025】これに対し、上記のようにドライバーがブレーキペダル16を踏み込んだ制動状態のまま自動車が衝突（前突）すると、車体前部が潰れながら後退するために、エンジンルームR1内のエンジンが後退し、このエンジンに押されてマスタシリンダ、マスタバック19及びオペレーティングロッド18が後退移動し、このオペレーティングロッド18に一体的に連結されているブレーキペダル16も後退し始める。また、所定以上の衝突荷重を受けてダッシュパネル1も後退し、このダッシュパネル1に固定されている第1ブラケット5が第2ブラケット12と共に後退する。一方、これら両ブラケット5、12の後端上部が固定されているカウルメンバ2は、自動車の衝突によっても車室R2内の乗員のスペースを確保するために後退移動せずに停止したままに保たれるので、上記第1及び第2ブラケット5、12の後退移動に伴い、図2に仮想線にて示すように、第1ブラケット5の後端上部の長孔7内を締結ボルト10が後端部7aから前側に向かって相対的に移動するのみとなり、この第1ブラケット5の後端上部はカウルメンバ2から離脱しない。しかし、第2ブラケット12の後端上部においては、その長孔13内を締結ボルト10が後端の小幅部13aから前側の大幅部13bに相対移動して、その大幅部13bで締結ボルト10の頭部10aが抜け出る。このことで、図3に実線にて示すように、両ブラケット5、12のうち第2ブラケット12の後端上部のみの取付固定が外れて、その後端上部がカウルメンバ2から離脱し、第2ブラケット12は前端下部のみにて第1ブラケット5に支持された片持ち状態となる。そして、このとき、ドライバーがブレーキペダル16を踏み続けている自動車の制動状態にあるので、このブレーキペダル16に作用するモーメントにより、図3で仮想線にて示すように、上記片持ち状態の第2ブラケット12がブレーキペダル16と共に前端下部の第1ブラケット5との枢着点（かしめピン11）を中心に後回りに回転しながらカウルメンバ2から脱落する。その結果、ブレーキペダル16は下部のペダル部16aを前方に移動させる

ように後傾し、上記のようにオペレーティングロッド18ロッドが後退してもブレーキペダル16は同様の動きで後退しなくなり、よって衝突時のブレーキペダル16の後退移動を防いで、そのブレーキペダル16を踏んでいるドライバーの足に衝突荷重が作用するのを回避できる。

【0026】そして、この実施形態においては、上記ブレーキペダル16を支持している第2ブラケット12の前端下部を第1ブラケット5にかしめピン11により枢着し、第2ブラケット12の後端上部はカウルメンバ2に締結ボルト10により離脱可能に取付固定するだけであるので、ブレーキペダルが支持された回転リンクをインパネメンバの当接部に当接させて回転させる従来の構造に比べ、衝突時に確実に第2ブラケット12の後端上部をカウルメンバ2から離脱させてブレーキペダル16の後退移動を防止でき、衝突時の作動信頼性を高めることができる。しかも、構造も極めて簡単になってコストダウンを図ることができる。

【0027】また、第2ブラケット12の前端下部を第1ブラケット5に枢着しているかしめピン11の位置が、ドライバーによって踏み操作された状態にあるブレーキペダル16とオペレーティングロッド18との連結位置（ピン18bの位置）と略一致しているので、上記のように衝突に伴い第2ブラケット12の後端上部がカウルメンバ2から離脱して第2ブラケット12が後回りに回転する際に、オペレーティングロッド18からの衝突荷重を受けてブレーキペダル16の動きが不安定になることはなく、ブレーキペダル16の後退移動の防止を安定して確保することができる。

【0028】（実施形態2）図4は本発明の実施形態2を示す（尚、以下の各実施形態では図1と同じ部分については同じ符号を付してその詳細な説明は省略する）。この実施形態では、上記実施形態1の構造に加え、第1ブラケット5の支持部5bにおける中間部の上壁部下面と、第2ブラケット12の中間部の上壁部上面との間に回転促進手段としての圧縮ばね21が縮装されており、第2ブラケット12の後端上部がカウルメンバ2から離脱したときに、その第2ブラケット12を圧縮ばね21の回転付勢力により、前端下部の第1ブラケット5との枢着位置（かしめピン11）を中心として後回りに回転するのを促進するようにしている。

【0029】したがって、この実施形態においては、後端上部がカウルメンバ2から離脱した第2ブラケット12は、圧縮ばね21の付勢力によりスムーズに後回りに回転してカウルメンバ2から脱落するようになる。それ故、仮に衝突直後にドライバーのブレーキペダル16の踏込み力が下がったとしても、第2ブラケット12のカウルメンバ2からの脱落が強制的に行われ、ブレーキペダル16の後退移動をより一層確実に防止することができる利点がある。尚、第1ブラケット5の前端下部を後

側に延長して、その後端部と第2ブラケット12の後端上部との間に引張ばねを伸張するようにすることもできる。

【0030】（実施形態3）図5及び図6は実施形態3を示し、上記各実施形態では、第2ブラケット12を第1ブラケット5内にそれと略重なるように配置し、第2ブラケット12の後端上部をカウルメンバ2に第1ブラケット5と共締めして取付固定しているのに対し、第2ブラケット12を第1ブラケット5外の後側に配置し、その第2ブラケット12の前端上部を第1ブラケット5

の後端上部に離脱可能に係合したものである。

【0031】すなわち、この実施形態では、第1ブラケット5は後端上部でカウルメンバ2に取付固定されておらず、前端の固定部5aのみがダッシュパネル1に固定されている。また、第2ブラケット12の前端下部は前側に突出していて、その突出部分の先端にてかしめピン11により第1ブラケット5に揺動可能に枢着されている。そして、この第2ブラケット12の後端上部がその長孔13を貫通する締結ボルト10によりカウルメンバ2に締結固定されている。上記長孔13は、実施形態1

のものと同様に、後端の小幅部13aと前側の大幅部13bとからなり（図2参照）、その小幅部13aにて締結ボルト10により固定されている。

【0032】第1ブラケット5の後端上部における左右の各縦壁部には、略前後方向に延びる貫通孔23と、この貫通孔23の下側に位置し、第1ブラケット5の縦壁の一部をそれと直交する左右方向に折り曲げてなるプレート状の突起部24とが形成されている。

【0033】一方、第2ブラケット12の前端上部における左右の各縦壁部には、上記第1ブラケット5の貫通孔23に合致するように切り欠かれた前側に開口する切欠き26と、この切欠き26の下側に位置し、第2ブラケット12の縦壁の一部をそれと直交する左右方向に折り曲げてなるプレート状の突起部27とが形成され、この突起部27は上記第1ブラケット5の突起部24と当接している。これら両突起部24、27は、第2ブラケット12の後端上部がカウルメンバ2から離脱したときに、その第2ブラケット12を前端下部のかしめピン11の位置を中心として後回りに回転するのを促進する回動促進手段を構成している。

【0034】さらに、上記切欠き26の内奥部である後端部には、切欠き26の上下両側縁部を対向するように部分的に突出させてなる係合突起28、28が一体に形成され、この係合突起28、28により切欠き26内が内奥部（後端部）のボルト挿通部26aと、開口側（前側）のボルトスライド部26bとに区画されている。さらに、上記第1ブラケット5の左右の縦壁部の後端上部と、第2ブラケット12の左右の縦壁部の前端上部とは各々の突起部24、27を当接させた状態で突き合わされ、この突合わせ状態では、第1ブラケット5の貫通孔

23と第2ブラケット12の切欠き26とが貫通孔23の後端部と切欠き26後端のボルト挿通部26aとを左右方向に対応させて合致し、この一致している貫通孔23の後端部と切欠き26後端のボルト挿通部26aとに亘り左右方向に延びる連結ボルト30が図外のスナップリングにより抜止めされて挿通されている。つまり、この連結ボルト30により、第2ブラケット12の前端上部が第1ブラケット5の後端上部と係合され、連結ボルト30を第2ブラケット12に対し相対的に前側に移動させて第2ブラケット12の切欠き26のボルト挿通部26aから係合突起28、28を越えてボルトスライド部26bに移行させることで、第2ブラケット12の前端上部を第1ブラケット5の後端上部から離脱させるようにしている。

【0035】さらに、上記カウルメンバ2の下面には下方に突出する突出部2aが形成され、この突出部2aは、上記第2ブラケット12の上壁部に形成した切欠き（図示せず）を通して左右の縦壁部間に位置しており、自動車の衝突荷重を受けて第2ブラケット12が第1ブラケット5と共に後退移動したときに、その第2ブラケット12の前端上部の縦壁部間に架設されている連結ボルト30の中間部をカウルメンバ2の突出部2aに当接させて連結ボルト30の後退移動を規制することで、その連結ボルト30を第2ブラケット12の切欠き26のボルト挿通部26aから係合突起28、28を越えてボルトスライド部26bに移行させるようになっている。

【0036】したがって、この実施形態の場合、自動車の衝突によりダッシュパネル1が後退すると、それに固定されている第1ブラケット5と、該第1ブラケット5にかしめピン11及び連結ボルト30を介して連結されている第2ブラケット12も後退する。この第2ブラケット12の後退移動により、その後端上部の長孔13内を締結ボルト10が後端の小幅部13aから前側の大幅部13bに相対移動して、その大幅部13bで締結ボルト10の頭部10aが抜け出し、このことで第2ブラケット12の後端上部のカウルメンバ2への取付固定が外れて、その第2ブラケット12の後端上部がカウルメンバ2から離脱する。

【0037】また、このような第2ブラケット12の後端上部のカウルメンバ2からの離脱と略同時に、第2ブラケット12の前端上部の縦壁部間に架設されている上記連結ボルト30の中間部がカウルメンバ2の突出部2a前面に当接して連結ボルト30の後退移動が停止規制され、このことで、連結ボルト30が相対的に前側に移動して第2ブラケット12の切欠き26のボルト挿通部26aから係合突起28、28を潰しながら越えてボルトスライド部26bに移行し、第2ブラケット12の前端上部と第1ブラケット5の後端上部との係合が解除される。

【0038】これらの結果、第2ブラケット12は前端



下部のかしめピン11のみにて第1ブラケット5に支持された片持ち状態となり、この片持ち状態の第2ブラケット12は、ドライバーの踏み操作に伴うブレーキペダル16へのモーメントにより、ブレーキペダル16と共に前端下部の第1ブラケット5との枢着点（かしめピン11）を中心に後回りに回転しながらカウルメンバ2から脱落する。よって、この実施形態でも簡単な構造で、衝突時のブレーキペダル16の後退移動を防いでドライバーの足に衝突荷重が作用するのを防止することができる。

【0039】また、この実施形態では、上記のように衝突荷重を受けて第1ブラケット5が後退するとき、第2ブラケット12の前端上部の突起部27が第1ブラケット5の後端上部の突起部24に押される。このため、後端上部がカウルメンバ2から離脱した第2ブラケット12はスムーズに後回りに回転してカウルメンバ2から脱落するようになり、ドライバーのブレーキペダル16に対する踏込み力が下がったとしても、第2ブラケット12のカウルメンバ2からの脱落を強制的に行って、ブレーキペダル16の後退移動をより一層確実に防止することができる。

【0040】尚、上記各実施形態では、操作ペダルをブレーキペダル16としているが、本発明は、自動車のダッシュパネル1後方に揺動可能に配設され、かつシリンダ側のロッドが連結された操作ペダルであれば適用することができる。

【0041】また、第2ブラケット12のカウルメンバ2への取付構造は上記各実施形態のものに限定されず、また車体側部材はカウルメンバ2以外のものであってもよい。

#### 【0042】

【発明の効果】以上説明した如く、請求項1～3の発明によると、自動車のダッシュパネル後方に配置されてシリンダ側のロッドに連結される操作ペダルの支持構造において、ダッシュパネルに第1ブラケットを固定して、その第1ブラケットに第2ブラケットの前端下部を揺動可能に支持し、この第2ブラケットの後端上部は車室の車体側部材に衝突荷重により離脱可能に取り付け、この第2ブラケットに操作ペダルを支持したことにより、自動車の衝突時に第2ブラケットの後端上部を車体側部材から離脱させて、第2ブラケットを操作ペダルと共に後回りに回転させながら脱落させることができ、よって、極めて簡単で作動信頼性の高い構造としつつ、衝突時に操作ペダルがシリンダ側のロッドにより押されて後退移

動するのを確実に防いで、ドライバーの足に対する衝突荷重の作用を回避することができる。

【0043】請求項4の発明によると、第2ブラケットの後端上部が車体側部材から離脱したときに、第2ブラケットを前端下部を中心として後回りに強制的に回転させるようにしたことにより、車体側部材から離脱した第2ブラケットをスムーズに後回りに回転させて脱落させることができ、操作ペダルの後退移動をより一層確実に防止できる。

【0044】請求項5の発明によれば、第2ブラケット前端下部の第1ブラケットとの枢着位置を、踏み操作されて回転状態にある操作ペダルとシリンダ側のロッドとの連結位置と略一致させるようにしたことにより、後端上部の車体側部材からの離脱により第2ブラケットが後回りに回転する際の操作ペダルの動きを安定に保って、操作ペダルの後退移動を安定して防ぐことができる。

【0045】請求項6の発明によると、操作ペダルはブレーキペダルとしたことにより、本発明の効果が有効に発揮される最適な操作ペダルが得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態1に係るペダル支持構造の全体構成を概略的に示す側面図である。

【図2】両ブラケットの後端上部のカウルメンバに対する取付構造を概略的に示す平面図である。

【図3】自動車の衝突時の各部材の動きを概略的に示す側面図である。

【図4】実施形態2を示す図1相当図である。

【図5】実施形態3を示す図1相当図である。

【図6】実施形態3において第1ブラケットの後端上部と第2ブラケットの前端上部との係合部分を示す分解斜視図である。

#### 【符号の説明】

1 ダッシュパネル

2 カウルメンバ（車体側部材）

5 第1ブラケット

11 かしめピン

12 第2ブラケット

13 長孔

16 ブレーキペダル（操作ペダル）

18 オペレーティングロッド（シリンダ側のロッド）

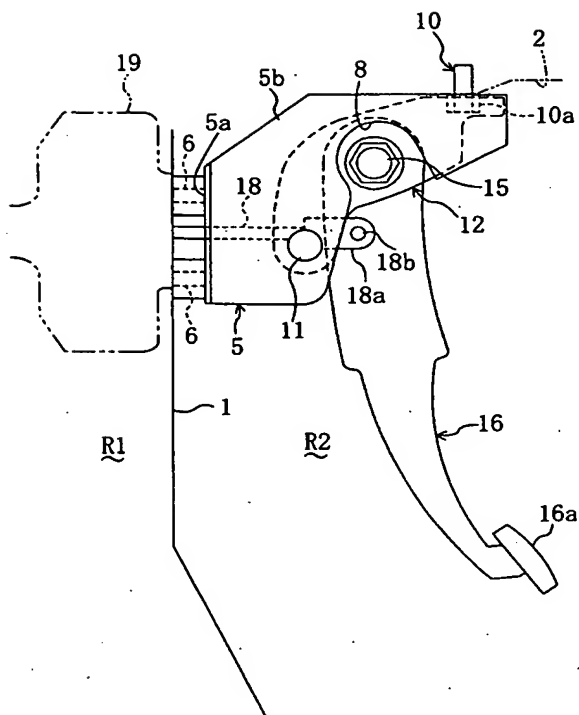
21 圧縮ばね（回転手段）

24, 27 突起部（回転手段）

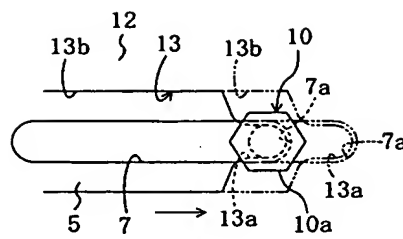
R1 エンジンルーム

R2 車室

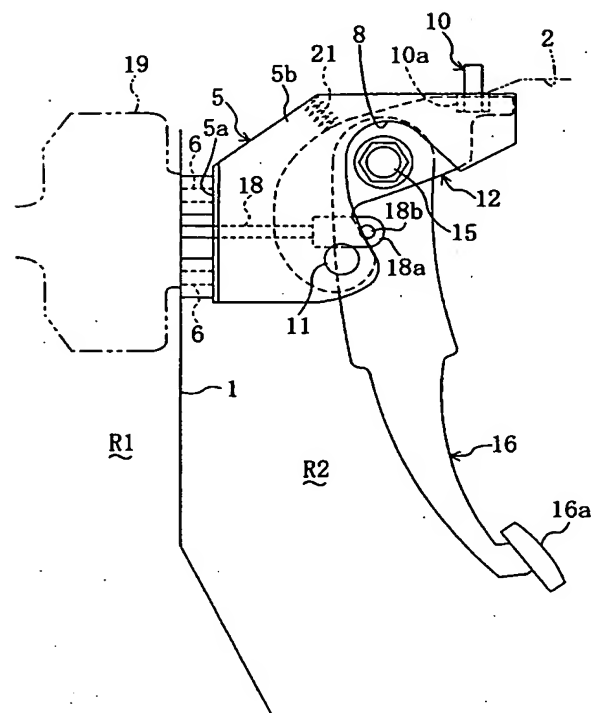
【図 1】



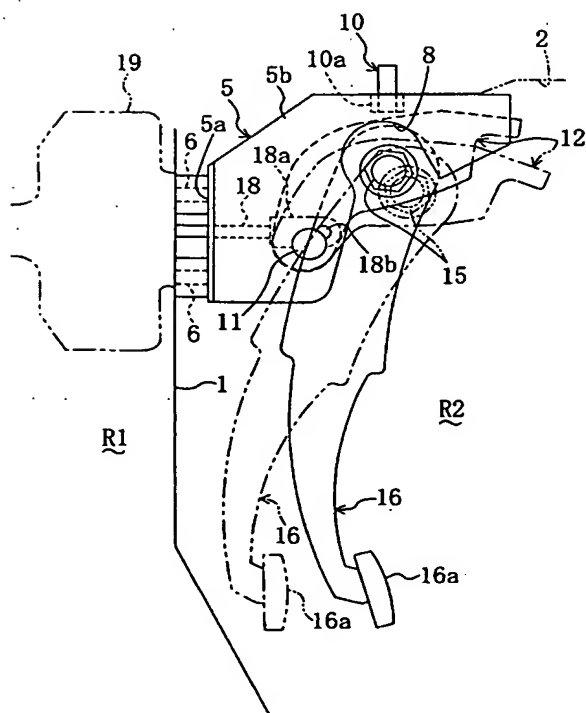
【図 2】



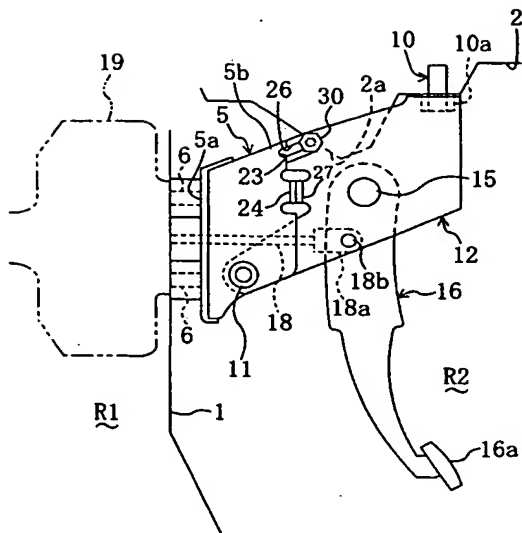
【図 4】



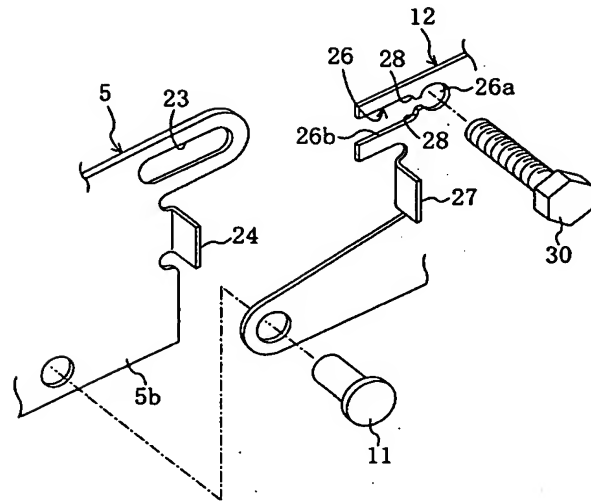
【図 3】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72) 発明者 牧野 耕樹  
 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ  
 株式会社内  
 (72) 発明者 友納 和憲  
 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ  
 株式会社内

(72) 発明者 田中 英昭  
 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ  
 株式会社内  
 (72) 発明者 石倉 一孝  
 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ  
 株式会社内